

Aus der gynäkologischen Klinik II. Universitätsfrauenklinik München
Direktor: Professor Dr. Eisenreich.

Die Incomplete Uterusruptur

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der gesamten Medizin

verfaßt und einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität

zu München

vorgelegt von

Gustav Rüdinger

appr. Arzt aus Langerringen

1 9 3 7

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München.

Referent: Prof. Dr. Eisenreich.

Tag der mündlichen Prüfung: 18. II. 1937.

Meinen lieben Eltern!

Die incomplete Uterusruptur.

In der heutigen modernen, mehr oder minder operationsfreudigen Zeit wird auf fast allen Gebieten der Medizin von einer verbreiteten Indikationsstellung zur Operation gesprochen, so auch von einigen Autoren in der Geburtshilfe. (D ö r f l e r). Die ausgedehnte Indikation zur geburtshilflichen Operation würde natürlich eine vermehrte Zahl der Schnittentbindungen ergeben. Doch trotz bestmöglicher Vervollkommnung der Asepsis stirbt noch heute ein gewisser Prozentsatz der durch Kaiserschnitt entbundenen Frauen an Peritonitis, Ileus, Pneumonie und Embolie. N a u j o k s errechnet in einer Sammelstatistik über 33 271 Fälle eine ungereinigte mütterliche Mortalität von 5,3% und eine gereinigte von 3,5%; die kindliche Mortalität betrug 8,5%. Es ist deshalb interessant, die Spätfolgen des Kaiserschnittes näher zu betrachten. Unter diesen aber ragt wiederum, beinahe drohend, in der Hauptsache die mögliche, lebensgefährliche complete und incomplete Uterusruptur hervor.

Früher glaubte man, daß sehr heftige Kindsbewegungen an diesem Vorgange schuld seien. Erst Michaelis und Bandl haben im vergangenen Jahrhundert den Entstehungsmechanismus der Gebärmutterzerreißen genauestens studiert und größtenteils auch klargelegt. Nach unseren heutigen Erfahrungen dürften wohl am häufigsten narbige Prozesse den Boden für eine Ruptur vorbereiten. Solche narbige Veränderungen der Uteruswand können durch jegliche intrauterine Eingriffe gesetzt werden. Eine ganz besondere Rolle spielt hier natürlich die durch eine Schnittentbindung gesetzte Narbe.

Rupturen in der alten Kaiserschnittnarbe sind bisher, gleich, wo auch der Schnitt am Uterus gemacht wurde, beobachtet worden; dies jedoch sicherlich am allermeisten nach dem queren Fundalschnitt von Fritsch. Deswegen ist man heute allgemein von dieser Methode abgekommen. Sehr häufig kommen Rupturen auch nach dem sogenannten klassischen Kaiserschnitt, dem Corpusschnitt vor. Die corporale Schnittführung war bis ungefähr vor 10 Jahren allgemein ge-

bräuchlich. Heute wird sie nur mehr von wenigen ausgeführt. Das in den letzten Jahren fast ausschließlich übliche Verfahren dürfte wohl der cervikale Schnitt sein. Seine Überlegenheit gegenüber den anderen Schnittmethoden steht nach den bisherigen Erfahrungen außer Zweifel. Nach Wetterwald kommt höchstens auf 360 Cervixschnittentbindungen bei späteren Schwangerschaften oder Geburten eine Ruptur; Wetterwald hat 3600 Fälle von cervicalem Kaiserschnitt zusammengestellt, darunter fand er 10 Fälle von Ruptur. Das ist 0,28%. Beim corporalen Kaiserschnitt liegt die Sache ganz anders. Das Verhältnis der Zahl der Rupturen zu der Zahl der dem Schnitt folgenden Schwangerschaften oder Geburten ist an Hand einer großen Sammelstatistik in England bei vorausgegangenem klassischen Kaiserschnitt von Holland auf 1:4 berechnet worden; demnach soll also beim Abwarten von Spontangeburt nach vorausgegangenem Corpusschnitt 25 mal eine Narbenruptur eintreten.

Wir unterscheiden im allgemeinen eine complete, perforierende und eine incomplete, unvollständige, nicht perforierende Ruptur. Unter den incompleten Uterusrupturen verstehen wir also solche, bei denen nicht die ganze Dicke der Uteruswand in allen ihren Schichten durchtrennt wird; bei denen vielmehr ein Bestandteil, für gewöhnlich meist das Bauchfell, seltener Myometrium und Schleimhaut, intakt bleibt. Die incompleten Rupturen unterscheiden sich aber hinsichtlich ihrer Aetiologie und Mechanik von den complete, perforierenden in keiner Weise. In den Statistiken kommt wohl eine relative Seltenheit der unvollständigen Rupturen zum Ausdruck: Brennecke 8%, Sauvage unter 167 Rupturen 87 complete, 58 (34,7%) incomplete, Merz 181 complete gegen 46 (20%) incomplete. Viele Autoren jedoch sind der Meinung, daß sie weit häufiger vorkommen, aber eben oft unerkannt bleiben und dann vernarben, um später hinwiederum die Grundlage zu einer vollständigen, complete Ruptur zu bilden. Davis z. B. hält die incomplete Ruptur für viel häufiger als gemeinhin angenommen wird; er ist auch der Anschauung, daß incomplete Rupturen nachträglich in vollständige übergehen können. Dieser Übergang eines unvollständigen in einen perforierenden Riß vollzieht sich meist intra partum, wenn die Frucht in den Riß gedrängt wird oder durch künstlich entbindende Maßnahmen.

Bei allen Autoren finden wir Hinweise, wie schwierig in fast allen Fällen die Diagnose der incompleten Uterusruptur sein

kann. Da die Symptome sehr verschiedenartig, ja bei den meisten Fällen sogar jedesmal wieder andersartig sein können, kann es leicht vorkommen, daß man das Ereignis völlig verkennt oder übersieht. Die Stellen des Uterus, denen das Peritoneum fest oder wenig verschieblich anliegt, reißen gegebenenfalls eher in toto durch. Stellen aber, wo das Peritoneum lockerer sitzt, wo es sich eventuell abheben kann, neigen mehr zur incompleten Ruptur. Das ist hauptsächlich der Fall in den vorderen und mehr seitlichen Partien des Uterus. Überaus charakteristisch für die unvollständige Ruptur nun ist, daß sich das unversehrte Peritoneum vom verletzten, vom durchrissenen Uterusmuskel abhebt, und zwar infolge Ansammlung des subserös ergossenen Blutes; es bildet sich ein sogenanntes subperitoneales Hämatom. Ausgetretene Kindsteile können die Peritonealdecke ebenfalls abheben. Hecker beschreibt die subperitonealen Hämatome als elastische fast fluktuierende Geschwülste, welche die vordere Scheidenwand kuglich nach rückwärts und abwärts drängen. Diese Blutergüsse können gering, doch auch sehr ausgiebig sein, je nachdem Blutgefäße durchrissen sind. In der Literatur finden wir als weiteres Symptom für die incomplete Uterusruptur das subperitoneale Emphysem. Dieses entsteht infolge Eindringens von Luft durch den Uterusriß bei Untersuchungen, operativen Eingriffen oder Ausspülungen. Die eindringende Luft kann denselben Weg nehmen wie das eindringende Blut beim subperitonealen Hämatom. Kiwisch, Dischler, Löhlein haben dies als eine der ersten beschrieben; nach ihnen nimmt man bei der Palpation über der Vorderfläche des Uterus emphysematöses Knistern, eventuell auch deutliches Reiben (Schneeballengeräusch) wahr. Diese beiden Symptome fehlen jedoch sehr oft, besonders in Fällen, wo die Ruptur nicht plötzlich, wie es ja meist vorkommt, sondern langsam durch allmähliches Auseinanderdrängen der Muskelbündel entsteht. Eine Blutung nach außen tritt gewöhnlich nicht auf, oder ist so gering, daß sie keinerlei Verdacht erweckt. Wenn nun vollends die Blutung in der Schwangerschaft auftritt, so wird natürlich zuerst eine Placenta praevia angenommen werden als Ursache. Phaneuf hat einen solchen Fall beobachtet: eine 34 jährige VI. para bekam im 5. Monat starke Blutungen; Diagnose: Placenta praevia; Dilatation der Cervix und Tamponade. Bald darnach Collaps; bei der nun fingerdurchgängigen Cervix wird eine Uterusruptur im unteren Segment festgestellt. — Während des Geburtsmechanismus kann oft eine Blutung, auch wenn sie sehr ausgiebig ist, nach außen nicht sichtbar sein; es kann ja der vorliegende Teil den Abfluß verhindern. Es kommt aber zur

sofortigen, stärkeren Blutung, wenn man den vorliegenden Teil etwas nach oben oder seitwärts drängt, da dann das Blut freien Abfluß findet. Lever beschreibt einen solchen Fall, wo dieses sehr deutlich war. Nach Entwicklung des Kindes trat eine starke Blutung ein. Die sofortige Austastung und die anschließende Laparotomie ergaben keinen Anhaltspunkt für eine Ruptur; rascher Verblutungstod. Die Sektion ergab dann eine kaum markstückgroße flache incomplete Rupturstelle hinten im unteren Segment. — Im allgemeinen gilt folgendes: ist eine Placenta praevia palpatorisch und auch zeitlich (z. B. bei erst späterem Auftreten der Blutung während der Geburt) auszuschließen, so muß man stets den Verdacht auf eine incomplete Uterusruptur haben, wenn beständig Blut abgeht, und sei die Blutung auch noch so gering, gleich ob während der Wehe, während der Wehenpause oder beim Abdrängen des vorliegenden Teils. Nach Ausstoßung der Frucht stürzt dann das ganze gestaute Blut heraus. Es blutet dann meist weiter. Sorgfältige Austastung nach Gewebsspalten und Taschen führt meist zur sicheren Diagnose.

Es folgt nun die Beschreibung eines Falles von incomplete Uterusruptur, der anlässlich einer wiederholten Sectio an der gynäkologischen Universitätsklinik in München festgestellt worden ist, bei dem es aber allerdings nicht zu der für eine incomplete Ruptur typischen Blutung gekommen war.

Es handelt sich um eine 25 jährige III. para, die bereits zweimal entbunden hatte. Das erstemal im 7. Schwangerschaftsmonat durch Zange, das anderemal durch sectio caesarea corporalis. Als Kind soll die Frau Rachitis durchgemacht haben. Die Wochenbetten seien jeweils fieberfrei verlaufen. Beckenmasse: 20; 24; 28,5; diag.: 12 cm. (Wegen des bestehenden Trichterbeckens wurde die sectio caesarea cervicalis nach 20 stündiger schlechter und unregelmäßiger Wehentätigkeit, bei stehender Blase und bei einer Temperatur von 36,9 ausgeführt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle war die alte, im corporalen Teil des Uterus sitzende, längsverlaufende Narbe gut zu erkennen. Quer über den Uterus verliefen kleinfingerdicke Venen. Es wurde ein Längsschnitt unterhalb der alten Narbe gelegt. Bei Eröffnung des Uterus blutet es sofort heftig. Nach Entwicklung und Abnabelung des Kindes manuelle Lösung der Placenta, die im Bereich der alten Narbe völlig adhärent war. Der Uterus war an dieser Stelle papierdünn. Infolge Platzens der Muskulatur im Bereich der

alten Narbe — es hielt nur das Peritoneum — wurde der Uterus anschließend supravaginal exstirpiert und zwar unter eingehender Berücksichtigung des Umstandes, daß eine weitere Schwangerschaft unter solchen Verhältnissen die Frau gefährdet hätte.

Makroskopische Betrachtung des exstirpierten Uterus:

Der Uterus ist kleinkindkopfgroß; an seiner Vorderwand 2 querfingerbreit links neben der Medianlinie ist eine 8 cm lange und 3 cm breite, leicht eingezogene Narbe erkennbar; außerdem kann man auch noch die zum Schnitt senkrecht verlaufenden Narben der Nähte erkennen. Von der unteren Ecke der Narbe zur Cervix verläuft eine nicht genähte Wunde, die das Cavum uteri eröffnet. Geht man von dieser Wunde aus mit dem Finger unter der Narbe entlang ins Cavum uteri ein, so zeigt sich, daß die Muskulatur entlang der Narbe fingerbreit auseinandergewichen ist; nur noch eine dünne Gewebsplatte, Serosa und Muskelschicht, trennt das Cavum uteri von der Außenwelt. Zahlreiche Querschnitte durch den Uterus gelegt, zeigen folgenden Befund: im unteren Teil klaffen die Uteruswände entlang der Narbe auf einer Strecke 1 cm; gegen den Fundus zu nähern sich die beiden Myometraränder wieder; im Fundus liegen sie ganz eng beieinander.

Mikroskopisch zeigt sich, daß die Placenta auch innerhalb der alten Narbe inseriert, daß Zotten im Myometrium und engeren Umgebung anzutreffen sind.

Wie schon einmal erwähnt, unterscheiden sich complete und incomplete Uterusruptur hinsichtlich Aetiologie und Mechanik in keiner Weise. Es ist daher im Folgenden von der Ruptur im allgemeinen die Rede. Es liegt auf der Hand, daß man die Ursache einer Ruptur nach einem Kaiserschnitt vor allem zunächst in einer primären Untüchtigkeit der Narbe, die schließlich wieder durch verschiedene Faktoren bedingt sein kann, sucht. Die Güte, das heißt die Festigkeit einer Narbe hängt vornehmlich ab, von der Art und Weise, wie die Wunde geschlossen worden ist. Noch bis ungefähr zur Mitte des vorigen Jahrhunderts überließ man den Verschuß der Uteruswunde der Natur allein; erst seit dem Jahre 1881 wird die von K e h r e r eingeführte Schichtnaht angewendet, die auch heute noch die allgemein gebräuchliche Methode ist. Es wird jede Gewebsschicht gesondert genäht, das heißt muscularis und serosa getrennt. Dadurch wird bei normalen Verhältnissen und einwandfreier Ausführung die größtmögliche Gewähr für Haltbarkeit erreicht.

Leider werden diese wichtigen Grundbedingungen nicht immer genauestens erfüllt, oft kann ja durch unvorhergesehene Schwierigkeiten, durch unglückliche Zufälle, durch plötzliche Verschlechterung des Allgemeinbefindens der Patientin, eine genaue, exakte Nahtlegung erschwert oder gar verhindert werden. In dieser Hinsicht werden einige Fälle in der Literatur mitgeteilt, die von den Autoren der Naht selbst zur Last gelegt werden. v. D a h l hat einen Fall von Ruptur beobachtet, bei dem die Naht beim vorangegangenen Kaiserschnitt sehr erschwert war. Die Fäden schnitten bei der außerordentlichen Weichheit des Gewebes glatt durch. Auch I s t e l fand an einem exstirpierten Uterus Spuren von durchgeschnittenen Stichkanälen. Die Folge des Durchschneidens ist ein Klaffen der Wundränder. Die so entstandenen Gewebslücken werden dann durch Bindegewebe ausgefüllt, das ja eine kürzere Zeit zum Ersatz braucht als glatte Muskulatur.

Eine primär untüchtige Narbe entsteht auch durch Weiterreißen des Schnittes bei der Entwicklung des Kindes, wie H e l l m u t h beobachten konnte. Ein solcher Riß wird durch die Unregelmäßigkeit seiner Wundränder nie eine so gute Narbe abgeben, wie ein glatter Schnitt.

Aber auch eine zu feste Naht wieder kann die Narbenbildung ungünstig beeinflussen. So hat K ü s t n e r festgestellt, daß die Ruptur oft nicht direkt in der Narbe, sondern unmittelbar daneben erfolgen kann. Er glaubt, daß dies eine Folge der Ernährungsstörung ist, die das von den Nähten zu stark komprimierte Gewebe betrifft. S c h w a r z und P a d d o c k machten Versuche am Schweineuterus und auf Grund ihrer Erfahrungen weisen sie ausdrücklich auf die Empfindlichkeit der glatten Muskulatur gegen Nahtzug hin. Sie fordern deshalb ein Minimum von Nähten und verwenden Silber statt Catgut. I s t e l spricht sogar von Nekrosen durch Nahtzug; außerdem macht er darauf aufmerksam, daß durch die Auflösung von Catgutmaterial bei gehäuften Catgutnähten Muskellücken entstehen können; er will deshalb auch die Zahl der Nähte möglichst eingeschränkt wissen. Die bindegewebige Ausfüllung der Muskellücken wird stets eine vollkommene muskuläre Regeneration verhindern. Gewebslücken entstehen auch durch Blutungen in die Naht hinein. K e r r sagt, daß es sich beim puerperalen Uterus um teilweise degenerierende Muskulatur handelt. Durch die unregelmäßig verteilten Muskelschichten entstehen Taschen in den Schnittflächen, die vor allem wegen der Ansiedlungsmöglichkeit für virulente Erreger gefährlich werden können, aber auch die Bildung kleiner Hämatoome

ermöglichen. Sellheim erwähnt in einer Abhandlung über die Vorteile des cervikalen Kaiserschnittes gegenüber dem klassischen, daß auch eine noch so festgeknüpfte Naht im Corpusteil bei der durch die Involution bedingten Verminderung der Wanddicke sich unbedingt lockern muß, wodurch die Möglichkeit für eine Blutung in die Naht gegeben sei und dann auch Keime in die Bauchhöhle durchwandern können. Dies trifft jedoch nur für die Corpusnaht zu. So gibt Balley die Schuld eines von ihm beobachteten Falles einer Blutung in die Naht, ebenso Steinforth.

Eine große Bedeutung wird ferner auch dem Auftreten von Drüsengewebe in der Narbe beigemessen. (Steinforth, Williamson, Rother und andere). Solche Drüseninseln entstehen beim Anlegen der Naht durch Transplantation. Geller weist auf die durch sie bedingte Haltbarkeitsverminderung der Narbe besonders hin. Der Gesamtquerschnitt der Muskulatur wird durch die Zwischenlagerung dieser Drüseninseln verringert. Es wird also dehnungsfähiges Gewebe vermindert und an seine Stelle tritt Gewebe, das einer erhöhten Anforderung auf Zug weniger Widerstand entgegensetzen kann. Schließlich wird sekundär durch die Hypertrophie und Umwandlung dieser Drüsen in deciduale Elemente während der Schwangerschaft die Muskulatur noch weiter auseinandergedehnt. Bestehen nun aber vollends irgendwelche, wenn auch noch so feine Verbindungen mit der Decidua basalis, so können diese dem Vordringen von Placentargewebe den Weg weisen, wodurch wiederum ausgedehnte Wandusuren entstehen können. Geller gibt deshalb fußend auf diesen Feststellungen dem cervikalen Kaiserschnitt den Vorzug, da die Cervixdrüsen in der Schwangerschaft nicht in so ausgedehntem Umfang hypertrophieren sollen, wie gerade die Corpusdrüsen. Wie leicht eine solche Verlagerung von Drüsengewebe erfolgen kann, zeigt ein von Hendry beobachteter Fall. Drei Jahre nach einer abdominalen Schnittentbindung bildete sich in der Gegend der Narbe in der Bauchwand ein Knötchen, das sich bei jeder Periode schmerzhaft vergrößerte. Anlässlich einer erneuten Laparotomie wurde es entfernt und erwies sich bei der mikroskopischen Untersuchung als ein Stück Endometrium. Es kann vielleicht bei der Extraktion des Kindes in die Bauchdeckenwunde verlagert worden sein und hat sich dort dann langsam weiter entwickelt. Um der Gefahr einer Transplantation von Drüsengewebe aus dem Wege zu gehen, warnt Geller auf Grund seiner mikroskopischen Narbenuntersuchungen vor dem Mitfassen von mucosa bei der Naht. Andere Autoren wieder (Kerr, Pokrowsky) haben Rinnenbildungen beobachtet und zwar an

der Innenseite der Narbe, in die die Eihäute eingedrungen waren. Auf diese Art und Weise entstehen sogenannte Narbenhernien. Für die Ursache dieser Rinnenbildung werden nicht genügend tief greifende Nähte angenommen. Kerr näht die mucosa gesondert, dann ebenso die muscularis und serosa.

Fernerhin soll auch der Zeitpunkt, in dem der Kaiserschnitt erfolgt, eine Rolle für die günstigste Heilungsaussicht spielen. Greenhill und Benson weisen darauf hin, daß die Uteruswunde um so schlechter heilt, je länger die Frau unter der Geburt stand.

Schließlich wird für die hauptsächlichste Ursache der Untüchtigkeit der Narbe allgemein die Infektion geltend gemacht. Denn durch das Eindringen von Bakterien in die Wunde wird eine lokale Entzündung veranlaßt. Diese wiederum bedingt eine Zirkulationsstörung mit Exsudation im Wundgebiet selbst mit nachfolgend entstehenden degenerativen Prozessen. Erst darnach dann tritt eine Gewebsregeneration auf. Dabei kommt es aber nicht zu einem spezifischen Gewebsersatz, es tritt vielmehr an Stelle des zugrundegegangenen Gewebes — besonders der für die Haltbarkeit so wichtigen Muskulatur — sogenanntes Granulationsgewebe, das sich ja bekanntlich vom Bindegewebe ableitet (Lexer). All dieses sind Vorgänge, die geeignet sind, die später entstehende Narbe weniger haltbar zu machen. Die Bedeutung einer Infektion für das Zustandekommen einer Uterusruptur wird verständlich durch die Häufigkeit der anamnestischen Angabe einer stärkeren Temperaturerhöhung (Klein, v. Dahl, Williamson, Steinforth, Engels, Hinrichs, v. Lehoczky-Semmelweis) oder gar einer Bauchdeckeneiterung (Hornung, Istel, Steinforth) im Wochenbett nach stattgehabter Schnittentbindung. Klein berichtet über einen Fall von Uterusruptur und Kommunikation des Darmes mit der Uterushöhle nach klassischem Kaiserschnitt mit sekundärer Heilung. Zur Verminderung der Infektionsgefahr wird heute dem tiefen transperitonealen Kaiserschnitt fast ausschließlich der Vorzug gegeben.

Von Bedeutung für die primäre Leistungsfähigkeit einer Narbe ist letzten Endes auch noch der Umstand, ob der Schnitt die Insertionsstelle der Placenta trifft oder nicht. Kynoch beschreibt zwei Fälle von klassischem Kaiserschnitt, wobei er auf diesen nachteiligen Einfluß hinweist. Müller beobachtete eine Ruptur nach cervikalem Kaiserschnitt bei Placenta praevia, wobei der Schnitt in die Placentainsertion fiel. Er zieht deshalb bei Placenta praevia die corporale Schnittführung vor.

Nun sind noch die sekundären Schädigungen zu besprechen, die eine primär vielleicht völlig fehlerfreie Narbe treffen können. Hier ist ganz besonders eine Gefahr zu beachten, die um so stärker zu bewerten ist, da sie weder durch große Vorsicht noch durch Änderung der Operationsmethode zu beseitigen ist: nämlich die Insertion der Placenta in der Narbe bei einer erneuten Schwangerschaft. Wilson, Tornhill, Calvinico, Hellmuth, Rother, Hornung und andere legen ihr die Ruptur in den von ihnen mitgeteilten Fällen zur Last. Wie schwerwiegend dieses Vorkommnis ist und für wie gefährlich wir es zu beurteilen haben, geht aus der Angabe einiger Autoren hervor, wonach etwa 50% aller Narbenrupturen durch die zerstörende Wirkung der Placentarzotten verursacht werden soll. Es handelt sich hierbei nicht um eine Ruptur im Sinne einer durch Lockerung oder Überdehnung von unelastischem Gewebe hervorgerufenen Dehiscenz, sondern um ein Vordringen der Placentazotten in das Narbengewebe selbst, das sie dann annagen beziehungsweise zernagen, und dadurch zerstören und auflösen. Die mechanische Auseinanderdrängung der Narbe kommt erst sekundär in Frage. Der atypische, ungeeignete Mutterboden regt die Placenta zu pathologischem Tiefenwachstum an (H. O. Neumann), was noch gefördert wird durch das Auftreffen der vordringenden Zotten auf Drüseninseln, die in die Narbe eingesprengt sind und über deren Bedeutung schon weiter oben die Rede war. So kann es schon oft während der Schwangerschaft ohne jegliche Wehentätigkeit zur Ruptur kommen (Wilson, Hoffmann, Rother, Hornung). Fuchs hat an Narben, in denen die Placenta insertierte, ausgedehnte Verdünnungen beobachtet. Der in diesem Zusammenhang beschriebene Fall an der gynäkologischen Universitätsklinik in München ist ähnlich gelagert. Auch Fuchs fand in einem Falle nur noch eine papierdünne Muskellage unter der Uterusserosa. In einem anderen hatten die Placentazotten die Narbe bereits soweit zerstört, daß nur noch das Peritoneum das cavum uteri gegen das Abdomen hin abschloß. In einem von H. O. Neumann mitgeteilten Fall hatte die Placenta die alte Kaiserschnittnarbe bereits soweit durchwachsen, daß die Zotten schon auf der Außenseite des Uterus zum Vorschein kamen. In ihrem Bereich war es zu einer schweren peritonealen Blutung gekommen. Eine eigentliche Ruptur bestand jedoch nicht, die Patientin konnte durch Operation gerettet werden.

Fernerhin kann auch ein Trauma als direkte Ursache in Frage kommen. Dies beweist ein Fall, den uns v. Dahl mitteilt. Die be-

treffende Patientin war bei ihrer Arbeit in eine Grube gestürzt. Die Ruptur erfolgte dabei in der alten Kaiserschnittnarbe.

Auch eine Überbeanspruchung durch direkte Zerrung und Dehnung der Narbe bei geburtshilflichen Operationen anlässlich der nachfolgenden Entbindung kann ein Auseinanderweichen der Narbe verursachen. Küstner teilt einen Fall mit, bei dem wegen sekundärer Wehenschwäche nach erfolgloser Verabreichung von Wehenmitteln schließlich die manuelle Extraktion am vorgefallenen Fuß ausgeführt wurde. Bei der sich anschließenden Austastung wurde eine violente Ruptur bemerkt und der Uterus dann per laparotomiam exstirpiert. Wille berichtet in seiner zusammenstellenden Arbeit der an der Frauenklinik der Charité beobachteten Geburten nach vorangegangenem Kaiserschnitt über zwei Fälle von violenter Ruptur in der alten Kaiserschnittnarbe, von denen die eine durch Wendung, die andere durch Metreuryse erzeugt wurde. Interessant ist auch ein Fall, der von Cabanes veröffentlicht wird: Die Patientin lehnt eine erneute Schnittenbindung ab; es wird deshalb vier Wochen vor dem errechneten Termin die Geburt durch Metreuryse eingeleitet. Dabei entsteht ein Riß an der vorderen Muttermundlippe, der sich bis in die alte Kaiserschnittnarbe fortsetzt. Einige Autoren warnen vor der Anwendung von Hypophysenpräparaten bei der auf den Kaiserschnitt folgenden Geburt. Sie begründen dies mit der Annahme, daß dadurch die Uterusmuskulatur zu übermäßiger Wehentätigkeit angeregt würde, was wieder leicht eine Ruptur in der alten Narbe zur Folge haben könne. Es ist ja schließlich völlig verständlich, daß die Narbe die schwächste Stelle in der Uteruswand darstellt und daß sie dann bei allzu hoher Beanspruchung hier auseinanderweicht. Diese Anschauung des locus minoris resistentiae einer Narbe wird jedoch von einigen Autoren abgelehnt. Sie glauben, daß mechanisch durch Überbeanspruchung einer einwandfreien Kaiserschnittnarbe eine Ruptur erfolgen kann. So sahen z. B. Devraigne und Laënnec eine Ruptur im 8. Monat bei Polihydramnie, wobei sie die Überdehnung der Wand und damit auch der Narbe als Ruptursache bezeichnen. In diesem Falle war auch die Placenta in der Narbe inseriert. Wille lehnt diese Anschauung ab und mißt der Polihydramnie keine Bedeutung bei, zumal er zweimal bei einer Frühgeburt, also ohne pathologische Überdehnung, eine Ruptur beobachtete. Die mechanischen Faktoren, die beim Zustandekommen einer Ruptur bei einem normalen Uterus eigentlich die Hauptrolle spielen, treten hier zweifelsohne an Bedeutung hinter die Anomalien der Narbe.

Ob nun endlich noch der Zeitraum zwischen vergangener sectio und erneuter Schwangerschaft für die Narbentüchtigkeit und somit auch für das Zustandekommen einer Ruptur eine Rolle spielt, ist eine strittige Angelegenheit. Steinforth, Hornung und Küstner glauben an diesen Moment. Sie fordern Konzeptionsverhütung für die Dauer von 1 Jahr nach einer Schnittentbindung.

Im vorstehenden war davon die Rede, wie wichtig für den Verlauf einer weiteren Schwangerschaft und Geburt eine exakte Nahttechnik und glatte Wundheilung — eine primär gute Narbe — ist. Im folgenden sei etwas über die Histologie der Uterusnarbe gesagt. Bekanntlich finden sich 4 Muskelschichten im Corpusteil:

1. das stratum musculare submucosum, die innerste mehr längs gerichtete Schicht,
2. das stratum vasculare, die ringförmige, querverlaufende Schicht, in der sich die großen Gefäße befinden,
3. das stratum supravasculare, die äußere quer und längs verlaufende Schicht,
4. das stratum subserosum, eine dünne, längsverlaufende Schicht.

In der Cervix jedoch finden sich nur 3 Schichten, eine äußere und innere longitudinal und eine mittlere zirkulär angeordnete Muskellage. Gegenüber dem starken muskulären Anteil finden wir Bindegewebe nur im Perimetrium, in ganz geringem Ausmaß auch als Muskelscheiden und als reticuläres Schleimhautbindegewebe. So stellt also die Uteruswand einen vorwiegend elastischen und zugfesten Apparat dar. Durch die Bildung einer Narbe können daher bedeutende Änderungen der Funktionstätigkeit des Gewebes eintreten. Die glatten Muskelfasern haben nach Aschoff eine sehr geringe Regenerationsenergie. Es wuchern hier bei der Wundheilung nur Gefäßendothelien und ganz besonders alle Arten von Bindegewebszellen (Fibroblasten, Fibrocyten). Erst sekundär wachsen dann auch Muskelfasern in das völlig undifferenzierte Narbengewebe hinein. Der Grad der muskulären Regeneration ist sehr verschieden. So fand Audebert an 38, nach sectio exstirpierten uteri, in 73% völlige, muskuläre Regeneration, in 11% unvollständige Regeneration, in 14% fibröse Narben. Greenhill und Benson Bloom kamen zu einem weniger günstigen Ergebnis. Sie untersuchten das von 37 Probeexcisionen bei wiederholtem Kaiserschnitt gewonnene Material. Sie fanden 16% völlige muskuläre Regeneration, 70% geringe Vernarbung und 14% schlechte Narben. Pokrowsky errechnete aus der Literatur:

- 54% völlige muskuläre Regeneration,
- 29% unvollkommene muskuläre Regeneration,
- 17% schlechte Narben.

Audebert und Rascol fanden in einem Falle die ganze Narbe von Muskelbündeln durchzogen, in einem anderen war kein Unterschied histologisch zur normalen Uteruswand feststellbar. Dörf-ler hat bei 18 wiederholten Kaiserschnitten die Narbe überhaupt nicht mehr gefunden oder sich von ihrer Unversehrtheit überzeugen können. Der Grund hierfür dürfte wohl hierin liegen, daß dieser Autor nur reine Fälle und außerdem sehr frühzeitig operiert. Bei Dörf-ler finden wir aber noch eine andere Beobachtung, die er-wähnenswert ist. War die Narbe auch gut geblieben, so waren doch oft Überdehnungen bis zur Papierdünne an anderen Stellen des Ute-rus zu sehen. Der Grund hierfür liegt sicher in dem Fehlen des ela-stischen Materials im Narbengewebe. Diese mangelnde Nachgiebig-keit muß durch übermäßige Dehnung des übrigen muskulären Ge-webes ausgeglichen werden, mit dem Erfolg, daß es in dem Span-nungsbereich der Narbe zu Überdehnungen, ja sogar zur Ruptur kommen kann. Auch Bach fand bei der genauen Untersuchung zweier alter Kaiserschnittnarben vollkommene, muskuläre Regene-ration. Die Tatsache der vorangegangenen sectio war nur aus einer atypischen Verlaufsrichtung der Muskelfasern zu erkennen. Dem gegenüber wieder beobachteten *Calvanico*, *Dostena*, *Pic-coli*, *Hinrichs* eine vorwiegend bindegewebige Wundheilung. *Williamson* untersuchte eine Fall, bei dem die Wundheilung durch eine Eiterung gestört war; er sah dabei, daß chronische Ent-zündungen mit Fibrosis und Atrophie des Muskelgewebes, Leuco-cyteninfiltration und Venenerweiterungen in solchen Fällen bestehen bleiben können. Je nach dem Grade der Ernährung findet man das Bindegewebe kernreicher oder ärmer; entsprechend der Regenera-tionsfähigkeit des Gewebes und dem Alter der Narbe kann man noch Fibroblasten und jugendliche Zellformen sehen. *Hartmann* und *Löschke* fanden sogar noch Reste von Nahtmaterial, die in ihrer Umgebung eine leichte entzündliche Reizung hervorgerufen hatten und von Phagozyten umgeben waren.

Die Rupturstelle kann verschiedenartig liegen; jedoch in den weitaus allermeisten Fällen erfolgt die Ruptur in der Narbe selbst; ihr Sitz ist also meist abhängig von der Art des voran-gegangenen Kaiserschnitts, das heißt von der Lokalisatio der Narbe

im Fundus, Corpus oder Cervikalschnitt. Es ist aber auch möglich, daß die Ruptur nicht direkt in der Narbe, sondern dicht daneben erfolgen kann. Küstner glaubt auf Grund seiner Beobachtungen, daß dies sogar meist der Fall ist. Schuld sei die durch die Naht bedingte Ernährungsstörung. Die Muskelbündel an der Übergangsstelle von gesunder Uteruswand und Narbe atrophieren und werden wie Küstner mikroskopisch feststellte, aus ihren bindegewebigen Lagern gezogen. Schließlich kann der Uterus auch an irgend einer anderen Stelle, die mit der Narbe in gar keinem Zusammenhang steht, rupturieren. Barchet schildert einen solchen Fall. Der Uterus platzte an der Hinterwand, während die alte Kaiserschnittnarbe an der Vorderwand unversehrt blieb. Man fand aber starke Verwachsungen der Vorderwand mit dem rechten Parametrium, sodaß eine gleichmäßige Ausdehnung der unteren Uterinsegments unmöglich war.

Und nun Einiges über den Zeitpunkt, bei dem eine Ruptur erfolgen kann. Im allgemeinen ist zu sagen, daß die Ruptur einer Kaiserschnittnarbe in allen Stadien der Gravidität und der Geburt eintreten kann. Rupturen, die im Laufe der Schwangerschaft auftreten, werden hauptsächlich an ihrem Ende oder kurz vor der Geburt beobachtet. (Hornung, Steinforth, Klein, Dostena, Williamson, Strache, Hellmuth, Kynoch). Doch auch schon früher kann die Ruptur erfolgen. Istel, Engels, Devraigne und Laënnec, haben z. B. im 8. Monat, Schaa-ning im 6., Hornung sogar im 3. Monat Fälle beobachtet. Holland stellt die Behauptung auf, daß 80 % aller Rupturen schon während der Gravidität erfolgen; allerdings werden die meisten erst bei der Geburt diagnostiziert. Während der Geburt werden Rupturen zu verschiedenen Zeitpunkten beobachtet. Thornhill berichtet über eine Ruptur bei vorzeitigen Wehen. Wilson, Piccoli sahen je eine Ruptur bei den ersten, Baisch nach der 3. Wehe. Hellmuth und Küstner teilen Fälle mit, die 4 bis 24 Stunden nach Wehenbeginn rupturierten. Stöckel berichtet über einen Fall, wo die Ruptur in der Nachgeburtsperiode nach Injektion von Pituigan erfolgte. Es kann demnach also in jedem Stadium der Geburt die Ruptur eintreten.

Die Prognose aller Uterusrupturen ist unbedingt sehr ernst zu stellen; ob ganz schlecht, ob etwas günstiger, das hängt ab von der Art und dem Grade der Verletzung, der eingetretenen Blutung, von

der eventuell möglichen Infektion und von der Therapie. Am meisten wird die Frau durch die Blutung bedroht, die so schnell den Tod herbeiführen kann, daß es in vereinzelt Fällen selbst in der Klinik nicht mehr möglich ist, rechtzeitig einzugreifen. (Devraigne, Laënnec, Rother). Eine große Gefahr bedeutet auch die mögliche Peritonitis. Es sind einige Fälle (Jäger, v. Dahl) bekannt, bei denen die Ruptur mehrere Tage ohne besondere Nachteile für die Mutter unbehandelt blieb; jedoch sind diese als große Zufälle zu betrachten. Die incompleten Risse und die, welche sich während einer aseptisch geleiteten Geburt in Kliniken ereignen, werden im allgemeinen günstiger beurteilt. Die Prognose für das Kind ist sehr schlecht, kommt es doch meist während des Rupturprozesses zur Lösung der Placenta und damit zum Absterben des Kindes infolge Asphyxie.

Hinsichtlich der Therapie der Uterusrupturen ist weitaus die Mehrzahl der Autoren zu der Überzeugung gekommen, daß die operative Behandlung den Vorzug verdiene. Je frühzeitiger also die Patientin zur Operation kommt, desto besser ist die Aussicht auf Heilung. Wird eine incomplete Uterusruptur frühzeitig erkannt oder auch nur vermutet, so ist es am allerbesten, die Frau sofort in eine Klinik einzuweisen.

Durch eine exakte Indikationsstellung beim ersten Kaiserschnitt, indem man die Schnittentbindung nur in solchen Fällen ausführt, bei denen die Geburt per vias naturales unmöglich oder zu gefährlich ist, oder nur unter Opferung des kindlichen Lebens möglich wäre, lassen sich die Rupturen wesentlich einschränken. Beim Vorhandensein der gleichen, zur ersten sectio führenden Veränderungen, ist bei der zweiten Gravidität rechtzeitig die sectio zu wiederholen. Prophylaktisch ist dahin zu wirken, daß sich alle Frauen, die einen Kaiserschnitt überstanden haben, schon von Beginn einer erneuten Schwangerschaft an, in die Obhut eines Arztes begeben, der den wachsenden Uterus fortlaufend, wenigstens monatlich einmal kontrollieren soll. Unter allen Umständen aber soll bei allen Fällen mit Kaiserschnittnarben und bei solchen nach fieberhaftem Wochenbett im Anschluß an eine sectio, die der ersten Schnittentbindung folgende Geburt schon von Beginn an in einer Klinik erfolgen. Am besten wäre allerdings, wenn solche Frauen den letzten Schwangerschaftsmonat in einer Klinik verbrächten.

v. Ammon kommt nach eingehendem Studium der Kaiser-

schnittsliteratur zu folgendem Schluß: Die Schnittentbindung hat eine, den Durchschnitt der übrigen Laparotomien überschreitende Mortalität; der Heilungsverlauf nach Kaiserschnitt weist eine beträchtliche Anzahl von Störungen auf: eine Summe von Spätschädigungen beschwert und gefährdet das Leben der mit dem Kaiserschnitt gezeichneten Frauen. Rettet er auch im Augenblick der Gefahr vielen Kindern das Leben, so verhindert er doch durch seinen vernichtenden Einfluß auf den Gebärwillen der Frau das Aufblühen einer den Volksbestand erhaltenden Familie. Auf Grund dieser Tatsachen lehnt v. Ammon alle Bestrebungen, die die Indikationsstellung zum Kaiserschnitt erweitert sehen wollen, ab. Er wendet sich auch am Schluß seiner Arbeit „Statistisches zur Kaiserschnittfrage“ gegen Dörfleser, indem er sagt: Dörflesers Schlußfolgerungen entbehren der zureichenden Begründung, denn diese von ihm zitierten Ergebnisse stellten die Spitzenleistungen einiger weniger ausgesuchten Kliniken dar, die, wie an Dörflesers Klinik besonders ersichtlich, ihr Material strenge auslesen. Wer in der Regel nur dann eine Gebärende zur Schnittentbindung übernimmt, wenn die letzte innere Untersuchung und die letzte Kohabitation 3 Wochen zurückliegen, wer bei Eklampsie schon nach dem ersten Anfall Bedenken trägt, noch durch Kaiserschnitt zu entbinden, wer jede Querlage, jede Schwangerschaft von 295 Tagen der Schnittentbindung unterwirft, der sorgt wohl durch seine vielen unnötigen und unnötig frühen Operationen für eine gute Kaiserschnittstatistik, nicht aber dafür, die Geburt für die Frau zu einem möglichst geringen körperlichen und seelischen Trauma zu machen. Denn, daß von Dörflesers Patienten der Kaiserschnitt als ein schweres Ereignis gewertet wird, das beweist deutlich die minimale Zahl seiner zweiten und dritten Schnittentbindungen. Mit dieser Anschauung v. Ammon dürften wohl sehr viele, vielleicht die meisten verantwortungsbewußten Geburtshelfer einig gehen.

Zum Schlusse möchte ich es nicht versäumen Herrn Professor Dr. Eisenreich und Herrn Professor Dr. Brakemann für die Überlassung des Themas und für die mir gewährte freundliche Unterstützung meinen besten Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

- Audebert: Ref. Ber. über ges. Geb. und Gyn. 126, 1924.
 v. Ammon: Archiv f. Gyn. 114, 140, 1930.
 Balley: Journ. of obstetr. a. gynecol. of the british Empire ref. Ber 8, 435.
 Barchet: Zbl. f. Gyn. 26, 1075.
 Cabanes: Bull. de la soc. d'obstetr. et de gynecol. ref. Ber. 9, 79.
 Calvanico: Rif. med. 3, 1925. (ref. Ber. 8, 872.)
 v. Dahl: Zbl. Gyn. 28, 1777.
 Devraigne und Laennec: Bull. de la soc. d'obstetr. et de gyn. ref. Ber. 13, 372.
 Dörfler: Münch. med. Wschr. 1, 2, 527. Zbl. f. Gyn. 33, 2054.
 Dostena: Ann. obstetr. (ref. Ber. 16, 236.)
 Engels: Zbl. Gyn. 7, 433.
 Fuchs: Mschr. f. Geb. und Gyn. 85, 56. — Zbl. f. Gyn. 47, 30, 63.
 Geller: Zschr. f. Geb. und Gyn. 88, 54.
 Greenhill und Benson Bloom: Journ. of the Americ. med. assoc. 92, (ref. Ber. 15, 700).
 Hellmuth: Münch. med. Wschr. 38, 1626.
 Hinrichs: Zbl. Gyn. 11a, 811.
 Holland: Ref. Ber. Gyn. und Geb. 8, 547.
 Hornung: Münch. med. Wschr. 1586, 1929. — Arch. f. Gyn. 137, 825. — Zbl. Gyn. 11a, 782. — Zschr. f. Geb. und Gyn. 95, 580.
 Istel: Mschr. f. Geb. und Gyn. 84, 376, 442.
 Kerr: Ref. Ber. 12, 343. — Zbl. Gyn. 16, 1044.
 Kerr und Hendry: Surg. gynecol. a. obstetr. (ref. Ber. 11, 251).
 Klein: Zschr. f. Gyn. und Geb. 95, 582.
 Küstner: Mschr. f. Geb. und Gyn. 79, 286.
 Kynoch: Ref. Zbl. Gyn. 37, 2432.
 v. Lehoczký-Semmelweis: Arch. f. Gyn. 127, 237.
 Lever: Transact. Pathol. Soc. I. p. 130.
 Lexer: Lehrbuch der allgem. Chirurgie.
 Müller: Zbl. Gyn. 5, 300.
 Naujoks: Ber. üb. ges. Geb. und Gyn. 20, 1, 80.
 Neumann: Zschr. f. Geb. und Gyn. 94, 749. — Mschr. f. Geb. und Gyn. 82, 249.
 Piccoli: Arch. di obstetr. e ginecol. (ref. Ber. 9, 856).
 Pokrowsky: Arch. f. Gyn. 141, 404.
 Rother: Zbl. Gyn. 30, 1978.
 Schaaning: ref. Ber. 9, 846.
 Steinforth: Zbl. Gyn. 9, 517.
 Thornhill: Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. (ref. Ber. 12, 842).
 Wetterwald: Zbl. f. Gyn. 50, 592.
 Wille: Deutsche med. Wschr. 14, 569.
 Williamson: Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. (ref. Ber. 12, 393).
 Wilson: Americ. journ. of obstetr. a. gynecol. (ref. Ber. 11, 349), ref. Ber. 13, 373. — Zbl. Gyn. 46, 2946.

Lebenslauf.

Ich wurde geboren am 17. Januar 1909 in Weißenhorn bei Neu-Ulm als Sohn des praktischen Arztes Dr. Gustav Rüdinger und seiner Ehefrau Johanna, geb. Keller. In Neuburg a. D. besuchte ich das humanistische Gymnasium und legte dort im Jahre 1929 die Reifeprüfung ab.

Das medizinische Studium begann ich in München. Das Physikum machte ich in Würzburg. Außerdem studierte ich noch in Heidelberg und Wien. Meine klinischen Semester beendete ich in München mit dem Staatsexamen.

Das „Praktische Jahr“ verbrachte ich an der gynäkologischen Universitätsfrauenklinik in München, an der chirurgischen Klinik in München und am städtischen Krankenhaus Augsburg.

Gustav Rüdinger.

